

## Conception, outils et techniques de bases de données relationnelles : Travaux Pratiques - 4 jours *formation 382*

- Vous apprendrez à**
- Concevoir, construire et interroger une base de données relationnelle
  - Réanalyser le modèle d'une base de données existante à l'aide d'un outil de génie logiciel
  - Développer un modèle de données pour une application
  - Normaliser les données pour une conception stable et efficace
  - Construire la base de données relationnelle à partir du modèle logique
  - Accéder aux données d'une base relationnelle à l'aide de requêtes SQL simples

**Objectif** Les bases de données relationnelles permettent de faire fonctionner des applications essentielles pour les entreprises ainsi que des applications Web. La conception réussie d'une base de données repose sur la précision et l'exhaustivité avec lesquelles les besoins utilisateur ont été exprimés. Ce cours fournit les bases complètes pour concevoir, créer et utiliser une base de données relationnelle, et permet aux participants de participer au processus de développement d'une base puis de l'utiliser efficacement dans leur environnement.

**À qui s'adresse cette formation** Toute personne impliquée dans la conception, la réalisation et l'utilisation de bases relationnelles, dans la mise en œuvre d'applications de bases de données, mais également dans la gestion de projets de développement de ces bases.

**Travaux pratiques** Grâce à une étude de cas, vous acquerez les compétences pour analyser, concevoir, construire et travailler avec une base de données relationnelle. Les exercices comprennent :

- Analyse d'une base existante à l'aide d'un outil de génie logiciel
- Développement de modèles de données
- Création d'un modèle logique de données qui identifie les entités, les attributs et les associations
- Normalisation des données pour créer des structures de tables stables
- Exploitation d'un outil de génie logiciel pour générer du SQL
- Réalisation d'une base correspondant à la conception logique
- Construction de requêtes SQL simples pour accéder à la base de données

# Conception, outils et techniques de bases de données relationnelles : Travaux Pratiques - 4 jours

formation 382

## Introduction

### Présentation des techniques SGBD

- Concepts clés et vocabulaire
- Accéder, organiser et stocker des données
- Importance des règles d'entreprise
- Utilisations des bases de données
- Processus de développement d'une base

### SGBD et outils utilisateurs connexes

- Langages de requêtes
- Outils de développement d'applications et de requêtes
- Outils de génie logiciel

## Fonctionnement d'un SGBDR

### Concepts de base du relationnel

- Architecture d'une base relationnelle
- Relations, attributs, tables
- Clés primaires et étrangères
- Contraintes d'intégrité relationnelle
- Manipulation de données : sélection, union, projection, jointure, intersection, différence

### Éléments d'un SGBD relationnel

- Dictionnaire des données actif et intégré
- Optimisation des requêtes
- Moteur de gestion des données
- Outils frontaux d'accès aux données

## Conception de bases de données relationnelles

### Approche et techniques pas à pas

- Développement du modèle logique
- Traduction du modèle de données en modèle relationnel
- Spécification des contraintes d'intégrité
- Développement du schéma conceptuel
- Définition des données du dictionnaire

### Modélisation Entité-Association

- Détermination des entités, attributs, identifiants
- Description des associations 1-1, 1-N, N-M
- Associations optionnelles et obligatoires
- Résolution des associations N-M
- Principes de réalisation d'un diagramme E-A correct

### Normalisation des données pour concevoir des tables

- Pourquoi normaliser ou ne pas normaliser ?
- Éviter les anomalies lors des mises à jour
- Identification des dépendances fonctionnelles
- Application de règles de normalisation

### Utilisation d'un outil de génie logiciel

- Conception et documentation d'une base
- Génération de SQL pour créer la base
- "Reverse engineering" pour réanalyser une base existante

### Conception physique d'une base de données

- Groupement et affectation des tables aux fichiers de disque
- Fragmentation des grandes tables
- Dénormalisation volontaire
- Indexation pour la performance et l'intégrité

## Réalisation et interrogation d'une base de données relationnelle

### Concepts de base du langage SQL

- Un langage dynamique et évolutif
- Normes ANSI et ISO

### Création d'une base relationnelle

- Définition de la base et de ses objets : tables, clés, vues et index
- Déclaration des contraintes d'intégrité
- Modification des structures et des contraintes

### Accès à une base de données avec SQL

- Interrogation de la base de données pour extraire les informations recherchées
- Jointure des tables pour extraire les données connexes
- Mise à jour des données tout en maintenant l'intégrité de la base de données

### Construction et utilisation de vues

- Définition de vues pour la simplicité et la sécurité
- Accès personnalisés par les vues aux données
- Interrogation et mise à jour avec les vues

## Évolution de la conception de bases de données

### Utilisation de règles d'entreprise pour préserver l'intégrité des données

- Définition de contraintes déclaratives
- Programmation côté serveur : avec Java et des langages procéduraux

### Tendances

- Modélisation dans l'analyse/la conception
- Étude des règles d'entreprise
- Création d'un serveur intelligent
- Procédures stockées et triggers